

2.00 crédits


20.0 h

Q1

Enseignants	Michiels Thomas ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Bruxelles Woluwe
Préalables	<p>Les bases de la biologie et de la biochimie élémentaire (nature et fonction des principales macromolécules: protéines, glucides, lipides, métabolisme de base, membranes biologiques, notions d'énergie</p> <ul style="list-style-type: none"> - bases de la biologie cellulaire: membranes, transports, compartimentation ; - Les concepts de l'expression des gènes chez les bactéries et eucaryotes <p><i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i></p>
Thèmes abordés	<p>I. INTRODUCTION GENERALE</p> <p>1. Historique</p> <ul style="list-style-type: none"> - la génération spontanée - importance des bactéries dans les cycles naturels - rôle des bactéries dans la pathologie: les postulats de Koch - découverte et caractérisation des virus <p>2. Microbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eucaryotes / Procaryotes - différence virus-bactéries <p>II. BACTERIOLOGIE</p> <p>I. LA CROISSANCE</p> <p>A. conditions de croissance (t°, pH, salinité, pression...)</p> <p>B. nutriments</p> <p>C. la courbe de croissance</p> <p>D. mesure de la croissance</p> <p>E. évolution inverse</p> <p>II. STRUCTURE DES BACTERIES</p> <p>A. Taille et forme</p> <p>B. La cellule bactérienne</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Cytoplasme</u> - <u>Membrane plasmique</u> - <u>Paroi</u> (color. de Gram, peptidoglycane...) - structure des bactéries Gram+ (acides teichoïques, protéines) - structure des bactéries Gram- (m. externe, LPS, porines, périplasme) - structures de surface (pili, flagelles, capsule...) - biofilms <p>III. MEMBRANES ET TRANSPORT (Importation et Exportation/Sécrétion)</p> <p>A. Importation</p> <ul style="list-style-type: none"> - porines et récepteurs de la membrane externe (Gram-) - perméases de la membrane interne <p>B. Exportation et sécrétion</p> <ul style="list-style-type: none"> - la voie classique Sec-dépendante (séquence signal...) - Sécrétion chez les bactéries à Gram- (type-I, type-II, type-III...) <p>IV. INFORMATION GENETIQUE</p> <p>A. Le chromosome d'E.coli</p> <p>B. réplication du génome (bidirectionnelle + notion de vitesse)</p> <p>C. plasmides (taille, copies, réplication, partition, compatibilité)</p> <p>D. expression des gènes bactériens</p> <p>E. régulation de la transcription et impact des mutations</p> <ul style="list-style-type: none"> - opéron (Ex. lactose) - régulon (Ex réponse SOS, facteurs s) - régulation inter-bactérienne (quorum sensing) <p>F. bactériophages (lysogénie et cycle lytique)</p>

	<p>G. Transfert de l'information génétique</p> <ul style="list-style-type: none"> - transformation, transduction, conjugaison, transposition - système de restriction-modification <p>V. LES AGENTS ANTI-BACTERIENS & ANTIBIOTIQUES</p> <p>A. Désinfectants et antiseptiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agents chimiques, Chaleur, Filtration, Radiations UV et gamma <p>B. Antibiotiques: cibles et principe du mode d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Synthèse de la paroi, Ribosome, Métabolisme, Réplication et ac. nucléiques, Membrane) <p>C. Résistance aux antibiotiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Origine des résistances - Mécanismes de résistance <p>III. VIROLOGIE ("Virus des eucaryotes")</p> <p>I. INTRODUCTION</p> <p>Structure des virus (acide nucléique + capsid = nucléocapside, + enveloppe?)</p> <p>Compartimentation de la cellule eucaryote</p> <p>Le cycle viral (Entrée, décapsidation, expression, réplication, assemblage, sortie)</p> <p>Interaction virus-hôte (transmission, propagation, épidémio)</p> <p>Classification</p> <p>http://www.virologie-UCLouvain.be</p> <p>II. STRATEGIES DE REPLICATION ET CYCLE EN FONCTION DE LA NATURE DU VIRUS</p> <p>Exemple de virus à ADN non-enveloppé (SV40)</p> <p>Exemple de virus à ADN enveloppé (Herpes)</p> <p>Exemple de virus à ARN+ (picornavirus)</p> <p>Exemple de virus à ARN- (segmenté: grippe)</p> <p>Exemple de rétrovirus (HIV)</p>
Acquis d'apprentissage	
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Examen écrit composé d'une partie QCM (pour environ 12 points /20) et d'une partie comportant des questions ouvertes, souvent à réponses courtes et des questions posées sous forme d'exercices en vue d'évaluer le niveau de compréhension de l'étudiant.e.
Méthodes d'enseignement	<p>Le cours se donne en auditoire (exposé magistral classique avec usage du tableau et d'illustrations sous forme de diapositives). Selon l'évolution de la situation COVID, le cours sera donné ou retransmis par Teams.</p> <p>La matière est abordée en mettant en avant les aspects dynamiques et mécanistiques (établissement de liens entre localisation d'une structure et nécessité de transport de ses composants, la régulation génétique etc.). Des liens sont établis avec les matières de Biologie générale, moléculaire et cellulaire, d'immunologie et de microbiologie médicale.</p> <p>Une partie du cours (Virologie) est disponible en e-learning.</p>
Contenu	<p>Le cours comporte une introduction à la nature et au fonctionnement des bactéries et des virus. Il présente notamment:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la structure et l'organisation d'une bactérie type (Gram+ ou Gram-) - les bases du fonctionnement des bactéries (compartimentation, transports, énergie) - la nature, le fonctionnement et l'évolution du génome des bactéries (y compris les bactériophages) - le transfert d'information génétique - le mode d'action d'antibiotiques choisis et le développement de la résistance aux antibiotiques - la structure, l'organisation et le mode de réplication de virus infectant les organismes eucaryotes - le fonctionnement des virus et les conséquences de l'infection, sur base d'exemples choisis.
Ressources en ligne	<p>Syllabus (texte + illustrations présentées au cours), disponible sur Moodle</p> <p>Site Web d'initiation à la virologie (+ tests et quiz)</p> <p>http://www.virologie-UCLouvain.be</p>
Bibliographie	<p>Syllabus (texte + illustrations présentées au cours), disponible sur Moodle</p> <p>Prescott, L. M., Harley, J. P. & D. A. Klein. Microbiologie. Bruxelles : De Boeck</p>
Autres infos	.

Faculté ou entité en charge:	FARM
------------------------------	------

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences dentaires	DENT1BA	2		
Bachelier en médecine	MD1BA	2	WMEDE1152	